

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 568 820

②1 N° d'enregistrement national :

84 19582

⑤1 Int Cl⁴ : B 30 B 9/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 décembre 1984.

③0 Priorité : ES, 13 août 1984, n° 535.695.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 7 du 14 février 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : VILAPRINYO Enrique — ES.

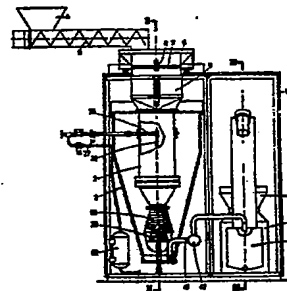
⑦2 Inventeur(s) : Enrique VilaprinYO.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et
Petit.

⑤4 Machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression.

⑤7 La machine selon l'invention comprend, dans une carros-
serie 1 une chambre de compression 2 et une chambre de
décompression 3. Les fruits sont introduits par une vis d'archi-
mède 5 dans la chambre 2 et soumis à la pression d'un gaz
arrivant d'un compresseur 62. Cette compression est suivie
d'une décompression brutale dans la chambre 3, provoquée
par l'ouverture d'une soupape et entraînant les fruits entre les
cônes 39, 63.



FR 2 568 820 - A1

MACHINE D'EXTRACTION DE JUS DE PRODUITS VEGETAUX PAR
DECOMPRESSION

La présente invention concerne une machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression

perfectionnée, du type de celles qui soumettent le produit végétal à une pression élevée suivie d'une décompression subite, ce qui détermine l'éclatement des cellules qui forment ce produit végétal et par conséquent la séparation des liquides ou jus dudit produit.

Bien que la machine objet de la présente invention soit applicable en principe à tout type de produits végétaux, elle est tout particulièrement applicable à l'obtention du jus de raisin pour l'élaboration du vin, et c'est la raison pour laquelle le mode de réalisation présenté dans la description se réfère à une machine de ce type.

Il faut signaler que l'on connaît déjà pour obtenir des jus des produits végétaux, des installations qui utilisent le phénomène physique mentionné qui se présente lorsque l'on soumet un produit à une pression, suivie par une décompression subite. Cependant les modes de réalisation connus jusqu'à présent, prévoient la disposition d'une pluralité de chambres situées à la suite les unes des autres, par exemple, les unes en dessous des autres, chambres dans lesquelles passe le produit où il est soumis tout d'abord à une pression déterminée en faisant passer ultérieurement le produit dans la chambre suivante où s'effectue une décompression subite, provoquant l'éclatement des cellules du produit et par conséquent la libération du jus qui y est contenu.

Ces installations existantes présentent cependant certains inconvénients qui découlent particulièrement du fait que les chambres de compression et de décompression sont disposées l'une au-dessus de l'autre, ce qui fait que les installations atteignent des hauteurs excessives.

D'autre part, les résultats obtenus avec les soupapes d'entrée du produit dans la chambre de compression et avec

la soupape qui règle le passage entre cette chambre et celle de décompression, ne sont pas non plus tout à fait satisfaisants.

Ces points et d'autres encore ont été améliorés grâce à la machine objet de la présente invention dont les avantages apparaîtront dans la description qui va suivre.

Cette machine consiste fondamentalement en une chambre de compression, dans laquelle on introduit le produit à travers un système de soupapes particulier, qui règle l'entrée de ce produit dans ladite chambre et dans laquelle ledit produit est soumis à une pression élevée, au moyen d'une installation qui permet l'élimination du gaz sous pression avec les additifs qui seront précisés, ladite chambre étant disposée à l'intérieur d'une autre chambre dénommée ci-après chambre de décompression,, dans laquelle s'effectue l'expansion subite du produit et de l'éclatement consécutif de ses cellules, le passage du produit de la chambre de compression à la chambre de décompression étant réglé par une soupape à ouverture instantanée et réglable, à la suite de laquelle il est prévu un dispositif qui oblige le produit à passer par un étranglement, dans lequel il subit une percussion et un frottement contre les surfaces rugueuses de ce dispositif qui collaborent ainsi à l'émiettement de la pulpe et à l'extraction qui en résulte du jus qui y est encore contenu.

L'incorporation des additifs liquides avec le gaz que l'on introduit dans la chambre de compression est obtenue au moyen d'un réservoir qui est intercalé dans la conduite de gaz et qui alimente un dispositif diffuseur lequel, à travers un tube Venturi apporte la quantité désirée d'additif au gaz sous pression introduit dans la chambre de compression.

Le jus, ainsi que la pulpe et les autres résidus

qui résultent de la décompression du produit, sont conduits depuis la chambre de décompression vers des dispositifs de séparation, comme par exemple dans le cas de l'obtention de jus de raisin, un dispositif de vinification.

5 La chambre de décompression est munie de déflecteurs à l'intérieur ainsi que d'une pluralité de vannes d'échappement qui permettent la sortie du gaz introduit dans la machine lorsque la pression intérieure atteint une valeur prédéterminée, et qui se ferment lorsque ladite valeur
10 est égale ou inférieure, dispositif grâce auquel on évite l'entrée d'oxygène dans la chambre de décompression et on y maintient une atmosphère inerte.

L'ensemble formé par la chambre de décompression qui renferme celle de compression, ainsi que les différentes
15 soupapes et pistons d'actionnement, l'installation de fourniture de gaz sous pression, etc., est logé à l'intérieur d'une carcasse de recouvrement qui est munie à la partie supérieure de diverses ouvertures pour l'évacuation du gaz qui émerge des vannes de la chambre de
20 décompression vers l'extérieur, ainsi que d'une trémie pour l'entrée du produit dans la machine.

De même, à l'intérieur de la carcasse sont logés les dispositifs séparateurs complémentaires de ceux qui dirigent le produit après la décompression et qui
25 pourraient être de caractéristiques différentes, comme déjà indiqué, en fonction du type de produit à traiter.

Il faut en outre signaler que les pistons pneumatiquement d'actionnement des diverses soupapes, sont actionnés pneumatiquement à partir de l'installation
30 pneumatique qui fournit la pression à la chambre de compression de la machine.

Pour une meilleure compréhension des caractéristiques générales qui interviennent dans cette machine d'extraction du jus de produits végétaux par décompression, perfectionnée, objet de la présente invention, on se référera
35

aux dessins annexés. Sur ces dessins on a représenté
~~un cas pratique de réalisation de l'invention appliqué~~
à l'obtention de jus de raisin, en notant particulièrement
que les figures doivent être considérée d'une façon
5 large et générale et sans aucun caractère restrictif
étant donné qu'elles sont données purement à titre
illustratif.

Sur ces dessins :

la figure 1 est une vue en élévation latérale,
10 partiellement en coupe, de la machine selon la présente
invention ;

la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II
de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-
15 III de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue en coupe d'un détail, à
échelle agrandie de la soupape d'admission de la chambre
de compression ;

la figure 5 représente un détail de la vanne de la
20 soupape d'admission, vu en coupe ;

la figure 6 est une vue en coupe du dispositif de
dosage des additifs liquides qui est intercalé dans
l'installation de fourniture de pression à la chambre
de compression ;

25 la figure 7 est une vue en plan du doseur ; et

la figure 8 est une vue en coupe selon la ligne
VIII-VIII de la figure 7.

Afin de faciliter la localisation des diverses parties
constitutives de cette machine d'extraction de jus de
30 produits végétaux par décompression, des repères numéri-
ques sont indiqués sur les figures auxquels se rapportent
les descriptions données ci-après.

La machine consiste en une carcasse 1 qui comprend à
l'intérieur, une chambre de compression 2 qui est disposée
35 elle-même à l'intérieur d'une chambre 3, dans laquelle

se produit une décompression subite. Le produit en question, du raisin dans le cas du présent exemple, est

introduit dans une trémie 4, et à l'aide d'une vis sans fin 5, est introduit dans la trémie 6 de la machine, sous laquelle se trouvent des vannes 7 coulissantes, actionnées par des pistons pneumatiques 8 qui règlent le passage du raisin à une soupape d'entrée 9 de la chambre de compression 2.

La soupape 9 est constituée par une vanne en forme de disque 10, dont l'ouverture est actionnée par deux cylindres latéraux 11 et 12 qui déplacent une barre transversale 13 qui provoque la descente des tiges 14 et 15 articulées en 16 et 17 respectivement sur la vanne 10 en provoquant sa descente. A son tour, la vanne en position de fermeture se rabat sur l'épaule 18 prévu à l'embouchure de la chambre de compression 2, une étanchéité convenable étant obtenue à l'aide du joint 19 prévu au bord du siège de la vanne 10.

Ladite vanne 10, une fois ouverte, tourne de 90° par rapport à l'un de ses diamètres, comme représenté par des flèches sur la figure 4, grâce à l'actionnement d'un piston pneumatique 20 articulé en un point 21 de la vanne situé excentriquement par rapport à celle-ci dans le diamètre perpendiculaire à celui formé par les points d'articulation des deux tiges 14 et 15. De cette façon, on obtient une large ouverture qui permet l'entrée du raisin de manière rapide à l'intérieur de la chambre de compression.

La vanne 10 présente une chambre 22 dans laquelle arrive le gaz sous pression par l'intermédiaire d'une conduite 23, et où, au moyen d'une pluralité de canaux inclinés 24, l'on peut nettoyer le siège de la vanne en éliminant tous les résidus, périodiquement, de façon à obtenir la fermeture la plus parfaite de la chambre de compression.

Le gaz parvient à la chambre de compression 2 par l'intermédiaire d'une conduite 25 et un fois à l'intérieur de la chambre, il se répand à l'intérieur de celle-ci où il est prévu une pluralité d'orifices 26 de sortie du gaz. Dans le tube d'alimentation en gaz qui peut être par exemple de l'azote, on intercale un diffuseur 27 pour les additifs liquides, qui permet d'introduire les additifs en même temps que le gaz dans la chambre de compression. Ce diffuseur 27, comme on peut mieux le voir sur les figures 6, 7 et 8, est constitué par un réservoir 28, transparent, qui est alimenté par un autre réservoir non représenté, dont le passage est réglé par une électrovanne 29, une soupape de retenue formée par la bille 30, une douille 31, munie de canaux de passage 32 et l'élément d'accouplement 33 à l'électro-vanne. Le réservoir 28 est disposé sous une pièce 34 qui détermine une chambre 35 communiquant par un conduit 36 avec un tronçon 37 de la conduite d'alimentation du gaz et qui a une section supérieure à l'étranglement 53 où arrive l'extrémité de la buse 38, permettant d'obtenir ainsi, par suite de l'effet venturi la diffusion de l'additif liquide du réservoir 28 dans le gaz.

La chambre de compression 2 communique avec la chambre de décompression 3 par l'intermédiaire de la soupape 54 qui prend une forme conique 55 vers l'intérieur de la chambre de pression, et tronconique 56 inversée par rapport à la précédente dans la zone du siège 57, qui d'une façon conjuguée, reçoit l'extrémité de sortie de la chambre de compression 2.

La soupape 54 est actionnée par une tige 58, par l'intermédiaire du levier 59 qui s'appuie sur l'articulation 60, par le piston 61, actionné de façon pneumatique par le même compresseur 62 qui alimente la chambre de pression en gaz. Les pertes à ce piston peuvent être récupérées par l'intermédiaire d'un circuit de récupération

non représenté sur les figures.

A la sortie de la chambre de compression 2, on a disposé un tronc de cône 63 muni de multiples perforations et qui possède une surface intérieure considérablement rugueuse. A l'intérieur de ce tronc de cône 39, on en dispose un autre, d'un angle inférieur, dont on peut régler la distance et qui présente une surface extérieure également perforée et rugueuse. Ces troncs de cône 63 et 39 déterminent une zone de passage 40 à travers laquelle passe le produit qui sort de la chambre 2, en produisant ainsi un choc et un frottement du produit sur les parois rugueuses mentionnées, en facilitant l'extraction du jus hors de la pulpe et des autres résidus du produit.

La chambre de décompression 3 présente, à sa partie inférieure, une conduite 41, qui conduit le produit, par l'intermédiaire d'une pompe 42, dans un réservoir de collecte du jus 43 d'où l'on fait monter la pulpe dans un tube perforé 44 à inclinaison réglable, au moyen d'une vis sans fin 45 en provoquant ainsi l'essorage de la pulpe et des autres résidus, lesquels à l'extrémité du tube 44 tombent dans une trémie 46 d'une presse 47.

La chambre de compression 2 présente des déflecteurs 48, ainsi que des ouvertures de sortie 49 dans lesquelles sont disposés des obturateurs 50 et dont l'ouverture se produit lorsque la pression à l'intérieur 51 de la chambre de compression 2 atteint une valeur prédéterminée, le tout restant fermé lorsque la pression est inférieure à cette valeur.

Les gaz qui sortent par les orifices 49 se dégagent à l'extérieur grâce aux ouvertures 52 de la carcasse qui loge dans sa partie inférieure les dispositifs complémentaires de la machine pour le traitement postérieur du produit une fois que celui-ci a été soumis à une décompression.

REVENDICATIONS

1. Machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression, du type comprenant une chambre (2) dans laquelle on soumet le produit à une pression élevée, 5 qui communique avec une autre chambre de décompression, (3) dans laquelle on introduit ensuite le produit, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par une carcasse extérieure (1) dans laquelle sont situés tous les éléments de la machine et qui comprennent fondamentalement 10 une chambre de compression (2) située à l'intérieur de la chambre de décompression (3), un système de vannes (7) qui règle le passage du produit à l'entrée de la chambre de compression, une soupape (9) qui est située à l'entrée de la chambre de compression (3) qui comprend une vanne (10) 15 pouvant se déplacer verticalement et de manière rotative, une soupape (54) de décharge de la chambre de compression dans la chambre de décompression, un dispositif (63) pour canaliser le produit qui sort de la chambre de compression vers la chambre de décompression et qui est doté de 20 surfaces particulièrement rugueuses, un ensemble de pistons pneumatiques d'actionnement desdites soupapes, et une installation (25) d'alimentation en gaz sous pression de la chambre de compression dans laquelle on intercale un diffuseur (27) pour des additifs liquides dans le gaz 25 en vue de les introduire en même temps que le gaz dans la chambre de compression.

2. Machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la soupape (9) d'admission du produit dans 30 la chambre de compression comprend une vanne (10) pouvant être déplacée verticalement sous l'action de pistons reliés à la vanne par l'intermédiaire d'une barre transversale externe (13), à laquelle sont fixées deux tiges articulées (14, 15) à la vanne et permettant d'obtenir l'action- 35 nement en rotation de la vanne par un piston (20) qui agit

sur une tige articulée excentrique d'une plaque de couverture.

3. Machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la
5 soupape (54) qui fait communiquer la chambre de compression avec la chambre de décompression consiste en un corps (55) logé à l'intérieur de la chambre de compression et ayant son siège (57) à l'extrémité de sortie de la chambre de
10 compression pour la fermer et étant actionné axialement par un ensemble de levier et de tige (58, 59) sous l'action d'un piston pneumatique extérieur (61).

4. Machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la chambre
15 de décompression qui loge la chambre de compression comprend une pluralité de déflecteurs (48) ainsi que des ouvertures (49) munies d'obturateurs (50) qui s'ouvrent lorsque la pression intérieure atteint une valeur prédé-
20 terminée, ces obturateurs restant fermés lorsque cette pression est inférieure à ladite valeur.

5. Machine d'extraction de jus de produits végétaux par décompression, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le diffu-
25 seur (27) pour des additifs au gaz de pression comprend un réservoir (28) où l'on fait parvenir, à partir d'un autre réservoir, la dose d'un cycle de la machine par l'intermédiaire d'une électro-vanne (29) combinée à un dispositif de retenue à bille (30), une chambre au-dessus du réservoir
30 (28) qui communique avec le tube d'alimentation (37) et une buse (38) qui met en communication l'additif liquide du réservoir avec une zone de section inférieure de la conduite de gaz pour en provoquer sa diffusion dans cette dernière.

35 6. Machine d'extraction de jus de produits végétaux

2568820

par décompression, selon les revendications précédentes,
~~caractérisée par le fait que la carcasse extérieure (1)~~
est munie d'ouvertures (52) d'échappement des gaz
qui émergent des ouvertures de la chambre de dépression
5 et par le fait qu'elle loge dans sa partie intérieure les
dispositifs complémentaires de la machine pour le traite-
ment postérieur du produit une fois que celui-ci a été
soumis à une décompression.

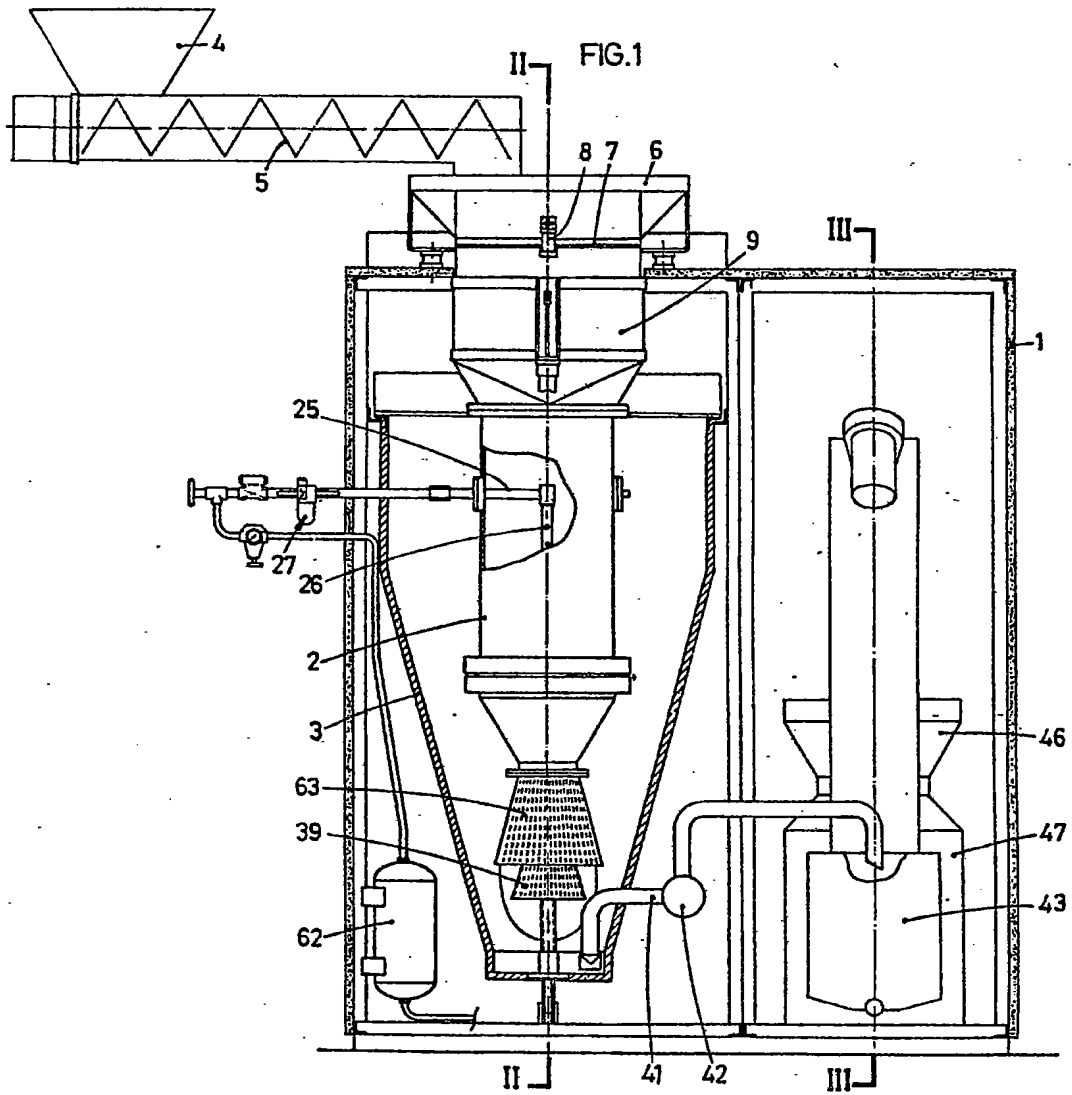


FIG. 2

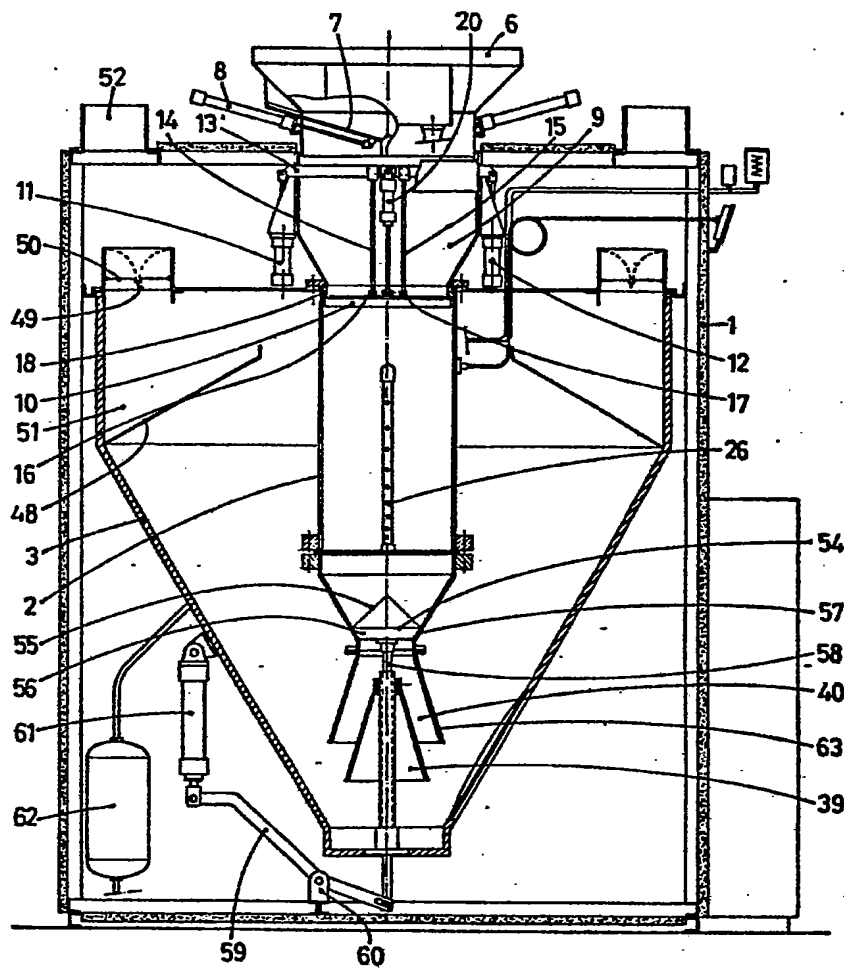


FIG. 3

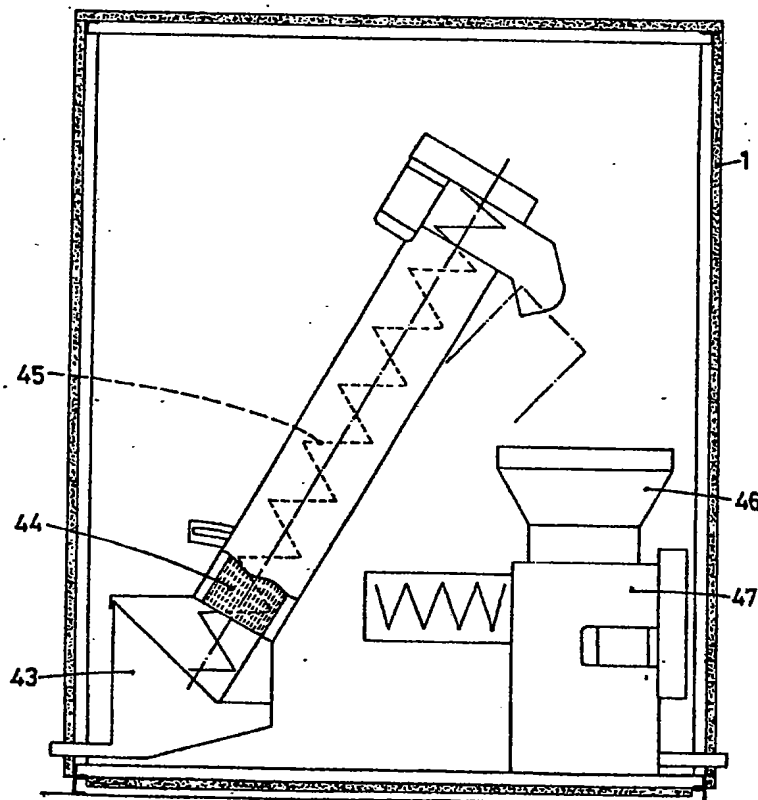


FIG. 4

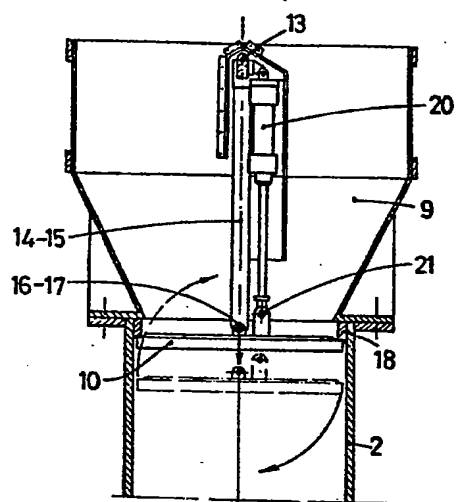


FIG. 5

